

Instrucciones de montaje y servicio

Regulación diferencial de temperatura DigiSolar controlada por microprocesador



Wolf Iberica S.A. C/ La Granja, 8 · 28108 Alcobendas (MADRID) · Tel. 91/661.18.53 · Fax 91/661.03.98 · e-mail:wisa@wolfiberica.com

Art.-Nr. 30 43 705 04/01 TV D

1 Ámbito de aplicación y características

La regulación diferencial de temperatura DigiSolar es un equipo controlado por microprocesador para la regulación de instalaciones de energía solar. La regulación DigiSolar puede utilizarse para tres tipos de instalaciónes diferentes, pudiendo elegirse entre las siguientes:

- Instalación monocircuito con paneles solares y un interacumulador.
  = tipo de instalación 1 = 1S

- Instalación de doble circuito, con paneles solares y dos interacumuladores; funcionamiento con dos bombas
  = tipo de instalación 2 = 2S / 2P

- Instalación de doble circuito, con paneles solares y dos interacumuladores; funcionamiento con una bomba y una válvula
  = tipo de instalación 3 = 2S / 1P / 1V

La regulación se suministra en caja vista, tipo de protección IP40 según DIN 40050, y se ha concebido para el uso en salas secas e interiores de viviendas, comercios e industrias.
Antes de la puesta en servicio se verificará todo uso no conforme en base a la normativa vigente.

La regulación DigiSolar tiene las características siguientes:

- Manejo directo, guiado por menús, con pantalla de texto explicativo y y cuatro botones.
- Regulación diferencial de temperatura con valores ajustables digitalmente.
- Servicio de las bombas del circuito solar en modo ON/OFF o con regulación del número de revoluciones.
- Memorización de los valores ajustados, también durante fallos de duración indefinida de la tensión de red.
- Diodos luminosos como indicación de funcionamiento suplementaria del estado de la regulación y de la bomba.
- Contador de horas de servicio integrado, separado para la producción de ACS en los interacumuladores 1 y 2.
- Indicación en texto explicativo de los mensajes de error.
- Conectores en todas las conexiones para facilitar el montaje y desmontaje.
- Medición de rendimiento energético integrado: registra la energía generada por la instalación solar mediante el conjunto de medición de rendimiento (accesorio).

2 Advertencias de seguridad

La conexión de la regulación DigiSolar ha de encomendarse exclusivamente a personal especializado, debiendo respetarse la normativa vigente y sobre todo la norma VDE 0100.

- **Los trabajos de montaje y conexionado de la regulación se realizarán siempre con la tensión desconectada.**
  Antes de realizar trabajos de instalación y conexionado en los elementos eléctricos, es preciso desconectar la tensión de régimen del aparato. Las conexiones del circuito de baja tensión de señalización y mando (sondas) no deben confundirse nunca con las conexiones de 230 V; lo contrario puede causar la destrucción y generar tensiones peligrosas en el aparato y en las sondas/aparatos conectados.
- Las instalaciones solares soportan altas temperaturas. Debido al peligro de quemaduras ha de obrarse con precaución en el montaje de los sondas de temperatura.
- Monte la regulación DigiSolar de forma que las eventuales fuentes de calor no generen por ejemplo temperaturas de régimen inadmisibles para el aparato.
  Por razones de seguridad, la instalación no debe permanecer en modo manual nada mas que con fines de prueba: no se controlan las temperaturas máximas ni el funcionamiento de las sondas.

3 Significado de abreviaturas y símbolos de fórmulas:

En las descripciones siguientes y en la pantalla de la regulación se utilizan en parte abreviaturas y símbolos para facilitar la lectura. Los correspondientes significados figuran en la tabla inferior.

Abreviatura	Significado
Tk	Temperatura del panel solar [°C]
Ts1	Temperatura ACS interacumulador 1 [°C]
Ts2	Temperatura ACS interacumulador 2 [°C]
Ts1max.	Temperatura máxima ACS interacumulador 1
Ts2max.	Temperatura máxima ACS interacumulador 2
TKr	Temperatura retorno del panel solar
<	menor que
>	mayor que
K	Unidad Kelvin, corresponde a una dif. de temp. de 1°C
°C	Unidad de grados Celsius

4 Menús principales Modalidades

Para facilitar el manejo de la regulación, las funciones de mando, señalización y del aparato, se han combinado en grupos (menús principales):

Modalidad	**Función – Contenido**
Ajuste inicial	Ajustes iniciales para el funcionamiento de la instalación. El menú puede seleccionarse solamente al conectar la regulación. Todo ajuste y cambio deben encomendarse a un especialista.
Indicación	Menú principal para la regulación automática de la instalación solar. • Indicación de los valores de medición actuales • Indicación del estado de la instalación • Indicación de mensajes de error • Indicación de horas de servicio
Info	Información sobre los ajustes iniciales de la instalación
Manual	Conexión/desconexión de las bombas/válvulas conectadas
Programar	Cambio y ajuste de los valores de ajuste programables (parámetros) • Ajuste de los parámetros de regulación • Ajuste de los parámetros para medición del rendimiento energético

4.1 Modalidad: Ajuste inicial

Puesto que afecta al funcionamiento básico de la instalación solar, los ajustes y cambios los realizará exclusivamente el instalador.

La modalidad “Ajuste inicial“ no es accesible normalmente. Para seleccionar la modalidad han de seguirse los pasos siguientes:

- Anular la tensión del aparato
- Mantener pulsados los botones ↓ y ↑
- Conectar la tensión del aparato

Aparece la modalidad “Ajuste inicial“, en la que pueden realizarse los ajustes siguientes:

Indicación LCD:	**Descripción**	**Rango de entrada**	**Ajuste de fábrica**
Tipo = ...	Selección del tipo de instalación • TIPO 1: 1 panel solar + 1 interacumulador • TIPO 2: 1 panel solar + 2 interacumuladores, Funcionamiento con 2 bombas • TIPO 3: 1 panel salar + 2 interacumuladores, Funcionamiento con una bomba y una válvula de tres vías	Tipo 1 = 1S Tipo 2 = 2S/2P Tipo 3 = 2S/1P/1V	Tipo 2
Fábrica OFF	Ajuste de fábrica Con “ON“, todos los parámetros de “Programar" adoptan el ajuste de fábrica.	OFF/ON	OFF
Protcolector....	Función “Protección panel solar“ OFF/ON	OFF/ON	OFF
WMM ON	Función "Medición rendim.energético OFF/ON	OFF/ON	ON
Idioma: alemán	Elección del idioma en el menú	D, GB, I, E, F	alemán

4.2 Modalidad: Indicación

En esta modalidad se visualizan todos los valores de medición y estados funcionales. La regulación selecciona automáticamente esta modalidad si en las demás modalidades no se ha accionado ningún botón al cabo de unos 2 min. El número de valores visualizados depende del tipo de instalación configurada y de las funciones definidas.
Se visualizan solamente los valores necesarios pertinentes:

Indicación LCD	Significado	Activo en tipo		
		1	2	3
Tk = xxx,x °C	Temperatura actual del panel solar	·	·	·
Tk xxx . xxx °C	Temp. máx./mín. del panel solar, con puesta a cero	·	·	·
Ts1 = xxx,x °C	Temperatura actual interacumulador 1	·	·	·
Ts1 xxx . xxx °C	Temp. máx./mín. interacumulador 1, con puesta a cero	·	·	·
Ts2 = xxx,x °C	Temperatura actual interacumulador 2		·	·
Ts2 xxx . xxx °C	Temp. máx./mín. interacumulador 2, con puesta a cero	·	·	
Tkr = xxx,x °C	Indicación temperatura actual del retorno	si WMM = ON		
Tkr xxx . xxx °C	Temp. máx./mín. del retorno, con puesta a cero			
Rend.: xxxxx kWh	Rendimiento energético en kilovatios-hora			
Estado: Instal. OFF	Indicación para instalación OFF	·	·	·
Carga SP1	Producción ACS interacumulador 1	·	·	·
Carga SP2	Producción ACS interacumulador 2		·	·
Carga SP1+SP2	Producción simultánea interacumulador 1 y 2		·	
Espera	Esperar si es posible la prod. ACS de acumulador prioritario		·	·
Enfriar	Enfriamiento activo (P2)	·		
Prot. acum.	Función de protección del interacumulador activa	·	·	·
Refrigeración	Función refrigeración de retorno activa	·	·	·
Prot. colector	Función de protección de panel solar activa	·	·	·
Carga SP1 xxxxx h	Indic.horas servicio ACS interacum.1, con puesta a cero	·	·	·
Carga SP2 xxxxx h	Indic.horas servicio ACS interacum.2, con puesta a cero	·	·	
XXX XXX XX XXX	Cuadro actual de temperaturas: Tk; Ts1; Ts2; Tkr	·	·	·

Los valores "con puesta a cero" pueden ponerse a cero de la forma siguiente:
- Selección de valor
- Activación de valor
- Mensaje puesta a cero, confirmar con 🡐 = no o 🡒 = sí

4.3 Modalidad: Info

Esta modalidad sirve para controlar los ajustes iniciales elegidos.

Indicación LCD:	Descripción
Tipo = ...	Selección del tipo de instalación
Prot.colector	Función “Protección del panel solar“ OFF/ON
WMM ...	Función Medición rend.energético OFF/ON

4.4 Modalidad: Modo manual

La instalación puede efectuarse en modo manual si es con fines de mantenimiento y comprobación. Para esto pueden conectarse y desconectarse las dos salidas de 230V. En el modo manual no se regula automáticamente la instalación. Para evitar estados funcionales no permitidos se conmuta de esta modalidad a la de "Indicación" al cabo de unas 8 horas, con lo que se activa nuevamente la regulación.

4.5 Modalidad: Programar

Permite comprobar y, si es necesario, cambiar todos los parámetros modificables. Los ajustes de fábrica son generalmente los valores que garantizan un funcionamiento sin problemas de la instalación.
El número de valores visualizados depende del tipo de instalación configurado y de las funciones definidas. Se visualizan solamente los valores necesarios en cada caso:

Indicación LCD	Significado	activo en tipo 1	2	3	Rango de ajuste	Ajuste de fábrica
S1 Tmáx. = xx °C	Interacumulador 1, temperatura máxima ACS	·	·	·	15..95	65
S1 DTon = xx K	Interacumulador 1, dif. temperatura conexión = valor de consigna para regulación nº revoluciones de la bomba	·	·	·	3..40	7
S1 DToff = xx K	Interacumulador 1, dif. temp. desconexión	·	·	·	2..35	3
S2 Tmáx. = xx °C	Interacumulador 2, temperatura máxima ACS		·	·	15..95	90
S2 DTon = xx K	Interacumulador 2, dif. temperatura conexión = valor de consigna para regulación nº revoluciones de la bomba	·	·	·	3..40	7
S2 DToff = xx K	Interacumulador 2, dif. temp. desconexión		·	·	2..35	3
Prioridad Spx	Conmutación de prioridad Interacumulador		·	·	SP1 / SP2	SP1
DT Paralelo xx K	DT máx. a partir de la cual la instalación funciona en régimen paralelo				20 .. 60	30
NºREV. ON	Elección reg. nº rev. bombas ambos circuitos	·	·	·	ON/OFF	OFF
Tipo glicol Anro	Elección del tipo de glicol utilizado				varios	ANRO
Mezcla xx %	Proporción de glicol en el agua, entrada en pasos de 5%				0 .. 100%	50%
W-Recuento: x.x l/I	Adaptación de la parte de medición volumétrica utilizada, entrada en litros/impulso, entrada en pasos de 0,5 litros				0..25	10

4.6 Vista general: organización del árbol de menús

Indicación	Info	Manual	Programar
Tk = xxx,x °C	Tipo = xxx	Bomba 1 xxx	S1 Tmáx. = xxx °C
Tk xxx °C xxx °C	WMM xxx	Bomba 2(válvula) xxx	S1 DTon = xxx K
Ts1 = xxx,x °C	Prot.colector xxx		S1 DToff = xxx K
Ts1 xxx °C xxx °C			S2 Tmáx. = xxx °C
Ts2 = xxx,x °C			S2 DTon = xxx K
Ts2 xxx °C xxx °C			S2 DToff = xxx K
Tkr = xxx,x °C			Prioridad Spx
Tkr xxx °C xxx °C			DT Paralelo xx K
Rendim. xxxx kWh	NºREV.		ON
Estado: xxx			Glicol Anro
Carga SP1 xxxx h			Mezcla xx %
Carga SP2 xxxx h			W-Recuento: x.x l/l

5 Manejo e indicaciones

5.1 Manejo

La regulación DigiSolar es muy cómodo de manejar. La pantalla de cristal líquido (LCD) reproduce las opciones y parámetros actuales en forma de texto explicativo. Con solo 4 botones pueden seleccionarse y eventualmente modificarse los valores. El funcionamiento de los botones es el siguiente:

Botón	Función	Descripción
↑	“Avanzar“	· En un menú: avanzar página · Cambio de valores: aumentar el valor visualizado
↓	“Retroceder“	· En un menú: retroceder página · Cambio de valores: reducir el valor visualizado
←	“Escape“ “No“	· Salir de un menú; con cambio de valores consulta de seguridad "¿Grabar?“ · Salir de un valor de programación si grabar
→	“Intro“, “Sí“	· Abrir un menú · Activar una opción · Salir de un valor de programación después de grabar

Ejemplo práctico:

A continuación se describe un ejemplo práctico. Posición de partida en el menú “Indicación“: temperatura de colector “Tk xxx.x°C“. Objetivo: modificar el parámetro “S2 DToff“ de 3K a 4K en el menú “Programar“

Valor en pantalla LCD	Botón	Función	Descripción
Tk = xxx.x°C	←	“escape“	Salir de modalidad “Indicación“
Indicación	↑	"avanzar"pág.	Elección de modalidad “Programar“
Programar	→	“intro“	Activación modalidad “Programar“; aparece la primera opción
S1 Tmáx.	↓	"retroceder“pág.	Accionar varias veces hasta que aparece la opción “S2 dToff“ (también con el botón ↑)
S2 DToff = 3K	→	“intro“	Activación del parámetro visualizado
S2 DToff = 3K parpadea	↑	“avanzar“	Aumentar valor del parámetro de 3K a 4K
S2 DToff = 4K parpadea	←	“escape“	Salir del parámetro
¿Grabar?←n →s	→	“sí“	Grabar el parámetro
S2 DToff = 4K	←	“escape“	Salir de la modalidad “Programar“
Programar	↓	"retroceder“pág.	Elección de la modalidad “Indicación“
Indicación	→	“intro“	Activar modalidad “Indicación“
Tk= xxx.x°C			

5.2 Indicación

Para las indicaciones de funcionamiento existen, además de la pantalla LCD, dos diodos luminosos multicolor individuales.

Funciones del diodo luminoso "Estado":

Color	Función
verde	Listo, modo automático
amarillo	Modalidad “Programar“ activa
amarillo parpadeante	Modalidad "Manual" activa
rojo	Modadidad "Ajuste inicial"

Funciones del diodo luminoso "Bomba":

Color	Función
verde	Bomba ON, producción ACS Interacumulador 1 ó 2
rojo	Sonda de temperatura averiado Transmisor de flujo averiado o sin circulación

6 Funcionamiento de la regulación

La regulación DigiSolar registra las temperaturas del panel solar y de los interacumuladores. La producción de ACS dependerá del ajuste de los parámetros de regulación y de las condiciones de temperatura.

Salida de conexión 1 (bomba 1)	- Ts1 + S1 DTon **£** TK **y** Ts1 **£** S1 Tmáx. - Ts1 **³** S1 Tmáx. **y** Tk **<** Ts1 (enfriam.. retorno) - Seguro antibloqueo bomba - Función protección paneles solares con Tk **³** 130 °C
Salida de conexión 1 = OFF	- Ts1 + S1 DToff **³** TK - Ts1 **³** S1 Tmáx. - Ts1 + S1 DTon **£** Tk **pero** salida conexión 2 conectada desde hace menos de 30 min. (no se ha consultado la “regulación prioritaria“)
Salida de conexión 2 (válvula/bomba 2) = ON	- Ts2 + S2 DTon **£** Tk **y** Ts2 **£** S2 Tmáx. y salida conexión 1 = off - Ts2 **³** S2 Tmáx. **y** Tk **<** Ts2 - Ts2 **³** S2 Tmáx. **y** Tk **³** Ts1 + DT paralelo - Seguro antibloqueo bomba - Función protección paneles solares con Tk **³** 130 °C
Salida de conexión 2 (válvula/bomba 2) = OFF	- Ts2 + S2 DToff **³** Tk - Ts2 **³** S2 Tmáx.

6.1 Función de enfriamiento

Esta función se activa solamente en el tipo de instalación 1.
Para aumentar el rendimiento energético de la instalación solar puede ser conveniente "desviar" el excedente de energía después de alcanzar la temperatura máxima del interacumulador. Para esto, la salida 2 se conecta cuando el interacumulador alcanza la temperatura máxima y se desconecta cuando la temperatura baja en 5 K del valor máximo.

6.2 Función de protección de los paneles solares/refrigeración de retorno

Esta función se conecta y desconecta solamente en el menú de ajustes iniciales.
La función de protección no es necesaria si la instalación se utiliza normalmente (= OFF).
En condiciones de funcionamiento adversas, el portador de calor puede experimentar un envejecimiento prematuro.
En este caso conviene activar la función de protección de los paneles solares:
La bomba del circuito solar se desconecta cuando todos los interacumuladores han alcanzado la Tmáx. Si la temperatura de lo s paneles solares rebasa 130°C, la bomba del circuito solar se pone en marcha hasta que la temperatura de los paneles a bajado a 110°C. Una parte de la energía se pierde a través de las tuberías, el resto se carga en el interacumulador y aumenta la temperatura del mismo. Por razones de seguridad, la función se desactiva cuando todos los interacumuladores de la instalación han alcanzado 95°C.
Si más adelante la temperatura de los paneles solares baja del valor actual del interacumulador (por ejemplo de noche), se activa la función de refrigeración de retorno, que elimina la energía sobrante del interacumulador a través de los paneles solares hasta que se establece de nuevo Tmáx.

6.3 Funcionamiento paralelo de acumuladores

Esta función se activa solamente en el tipo de instalación 2.
Con insolación muy intensa es posible que, según las dimensiones de la instalación, el intercambiador de calor no pueda continuar cediendo completamente la energía al interacumulador correspondiente. Esto se manifiesta en forma de una diferencia considerable entre la temperatura de los paneles solares y la del interacumulador. Para sacar el máximo partido del rendimiento energético, la producción de ASC del interacumlador secundario puede tener lugar paralelamente a la del prioritario.
La diferencia de temperatura para iniciar la función se ajusta en el menú *"Programar*", bajo *"DT paralelo*". Cuanto mayor es el valor elegido, más tarda la función en activarse. La regulación desconecta automáticamente si se baja en 5K del valor programado para *"DT paralelo*".

6.4 Regulación del número de revoluciones

Esta función está disponible en:

- tipo 1 y 3 para la bomba P1 (A1)
- tipo 2 para las bombas P1 (A1) y P2 (A2)

Las bombas del circuito solar pueden funcionar en modo ON/OFF o con regulación del número de revoluciones.
En el modo con regulación, la regulación ajusta el rendimiento de la bomba para mantener lo más constante posible la diferencia de temperatura de conexión *"S1 DTon"*. Si la diferencia aumenta por encima del valor ajustado, aumenta también el rendimiento de la bomba y, por consiguiente, el caudal.
Si se baja de "*S1 DTon*", la bomba funciona con el rendimiento mínimo hasta alcanzar *"S1 DToff*".

6.5 Regulación prioritaria

En instalaciones de dos interacumuladores, uno funciona como interacumulador prioritario y el otro como secundario. El interacumulador prioritario se calienta mientras la temperatura de los paneles solares es mayor que el criterio de desconexión. Si la temperatura baja de este valor, se conmuta al interacumulador secundario, que generalmente tiene temperaturas más bajas. Debido a la menor temperatura del interacumulador, baja también la de los paneles. Después de unos 30 minutos se comprueba si es posible conmutar nuevamente al acumulador prioritario.
Para esto se desconecta brevemente la bomba y se evalúa el aumento de temperatura de los paneles solares.

6.6 Medición del rendimiento energético

El rendimiento energético de la instalación solar puede medirse y visualizarse de forma relativamente sencilla. Se necesita una sonda de temperatura suplementario en el retorno del colector y un caudalímetro (ambos accesorios pueden solicitarse a su proveedor).
El rendimiento energético se calcula en base a la diferencia de temperatura entre los paneles solares, la temperatura del retorno de la instalación solar y el caudal determinado.
En el cálculo se tiene en cuenta las propiedades físicas del fuído portador de calor.

6.7 Seguro antibloqueo de la bomba

Si la instalación permanece parada mucho tiempo, debido por ejemplo a condiciones meteorológicas adversas en invierno, pueden agarrotarse las partes móviles de la bomba del circuito solar y la válvula conmutadora. Para evitar que se bloqueen, el regulador DigiSolar conecta brevemente las dos salidas de conexión cada 10 días.

7 Montaje del aparato

La regulación está concebida para montar en la pared, debiendo instalarse exclusivamente en salas secas sin peligro de explosión. No se permite el montaje sobre bases inflamables.

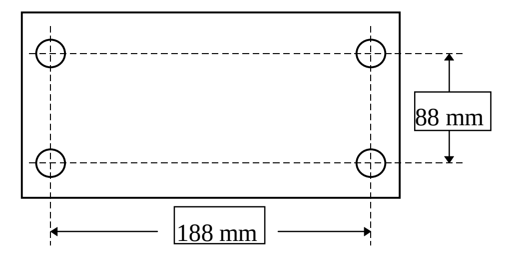


Figura: agujeros para fijar la caja

Un procedimiento de montaje efectivo es el siguiente:

- Perforar los agujeros de montaje según muestra la figura.
- Desmontar la parte superior de la caja desenroscando los cuatro tornillos del fondo (los tornillos quedan sujetos en la tapa y no hace falta desenroscarlos completamente).
- Montar la base de la caja utilizando tornillos M 3 x 30. Los tornillos han de apretarse a mano para no dañar el cuerpo de plástico.

8 Conexión eléctrica

Deben respetarse sobre todo las advertencias de seguridad del apartado 2.

Atención

Los conductores de las sondas han de colocarse siempre separados de lops conductores de 230V.

En caso de duda se utilizarán cables de prolongación apantallados para los circuitos más largos (paneles solares).
Los bornes son conectores, con la ventaja de que los cables se conectan primero a los bornes y éstos después en los correspondientes conectores de la regulación. Debido a las diferentes configuraciones de los bloques de bornes es imposible confundir las conexiones de sondas con las de 230V en condiciones de uso normales.

Para cambiar el ajuste inicial de la regulación se recomienda al usuario instalar un interruptor externo.

Hay tres bloques de bornes:

- X1: bloque para las conexiones de 230V
- X2: bloque para conexión de la parte de medición volumétrica e indicación a distancia
- X3: bloque para conexión de las sondas de temperatura

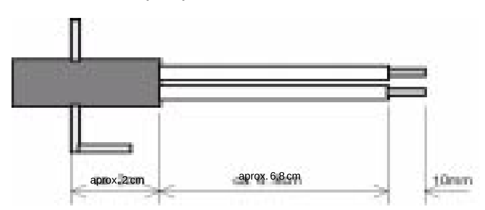


Figura: Colocación de cables en la caja

El procedimiento siguiente es efectivo:

- En todos los cables de conexión, cortar unos 6-8 cm del revestimiento del cable y pelar 10 mm del extremo de cada conductor.
- Para las conducciones flexibles ha de preverse un medio de descarga de tracción dentro o fuera del aparato. Los extremos de los cables han de llevar terminales.
- Los cables se introducen en el aparato a través de las boquillas.
- Los conductores de tierra se conectan al borne situado en la base de la caja.
- Los cables se conectan a los bornes conforme a lo especificado.

8.1 Conexión de 230V

La regulación está preparada para funcionar con la red de 230V /50Hz. Las bombas/válvula a conectar han de estar dimensionadas para la tensión señalada. Los terminales de tensión de red de las bombas y la válvula se conectan al borne hexapolar X1 según se indica en la tabla inferior:

Benominación en regulador	Número de borne	Conexión tipo instalación 1	Conexión tipo instalación 2	Conexión tipo instalación 3
Fase A2	X1 - 11	Función enfriamiento Bomba interacum. 2	Fase	Fase Válvula
Fase A1	X1 - 12	Fase Bomba circ.solar	Fase Bomba interacumulador 1	Fase Bomba circ.solar
Fase red	X1 - 13	Fase tensión de red		
Cable neutro red	X1 - 14	Cable neutro tensión de red		
Cable neutro A1	X1 - 15	Cable neutro Bomba circ.solar	Cable neutro Bomba interacumulador 1	Cable neutro Bomba circ.solar
Cable neutro A2	X1 - 16	Función enfriamiento	Cable neutro Bomba interacumulador 2	Cable neutro Válvula

Tabla: conexiones 230V (bloque de bornes X1)

Atención: los bornes de cable neutro X1-14..16 están conectados fijamente y no conmutan.

Para los conductores de tierra se ha previsto un borne separado en la base de la caja de la regulación. Los bornes están indentificados mediante un símbolo de puesta a tierra.
Todo conductor de tierra debe conectarse a este borne.

8.2 Conexión de las sondas

La regulación DigiSolar trabaja exclusivamente con sondas de temperatura de platino del tipo PT1000. Según la instalación pueden necesitarse de 2 a 4 sensores.

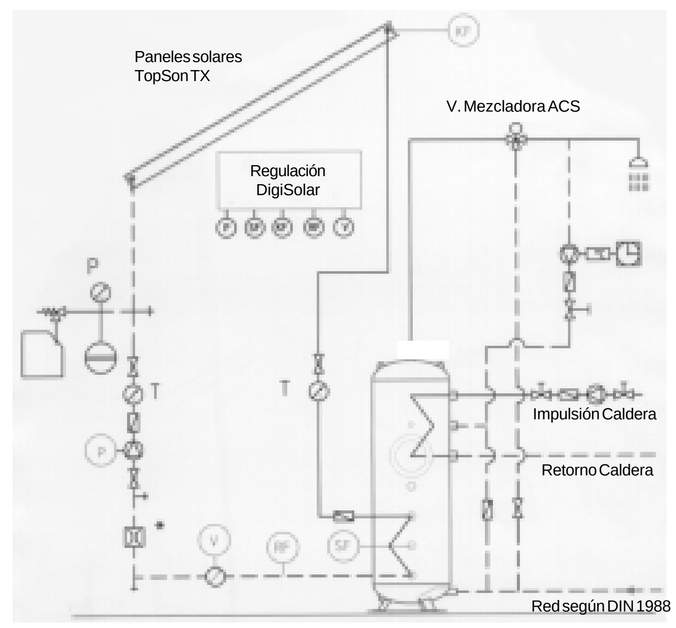
- Monte las osndas en los lugares previstos del panel solar y interacumulador, asegurando una buena transmisión de temperatura y utilizando en su caso pasta termoconductora.
- Lleve los cables hasta la regulación. Los conductores de las sondas pueden prolongarse. Hasta 15 m de longitud se necesita una sección transversal de 2 x 0,5mm², hasta 50 m de 2 x 0,75 mm² .
- Las sondas se conectan al bloque de bornes octopolar X3. No es preciso tener en cuenta la polaridad de los dos conductores de las sondas.

Denominación de la señal	Denominación del regulador	Número de borne	Se necesita para la instalación		
			Tipo1	Tipo 2	Tipo 3
Sonda colector	Tk	X3 - 31, X3 - 32	SÍ	SÍ	SÍ
Sonda acumulador 1	Ts1	X3 - 33, X3 - 34	SÍ	SÍ	SÍ
Sonda acumulador 2	Ts2	X3 - 35, X3 -36	NO	SÍ	SÍ
Sonda retorno	Tkr	X3 - 37, X3 -38	Para la opción medición rend.energético		

Tabla: Conexiones para sondas de temperatura (bloque bornes X3)

9 Esquema de la instalación

9.1 Esquema de la instalación tipo 1



9.2 Esquema de instalación tipo 2

Paneles solares
TopSon TX
V. Mezcladora ACS
Regulación DigiSolar
Circuitos de calef.
de emergencia
Regulación secundaria
(p.ej.EKS)
Impulsión caldera
Retorno caldera
Impulsión
Retorno
Caldera
Red según DIN 1988

Interacumulador
secundario

*Caudalímetro

Intercumulador ACS
prioritario

9.3 Esquema de instalación tipo 3

Paneles solares
TopSon TX
V. Mezcladora ACS
Circuitos calef.
de emergencia
Regulación DigiSolar
Regulación secundaria
(p.ej.EKS)
Impulsión caldera
Retorno caldera
Impulsión
Retorno
Caldera
Red según DIN 1988

Interacumulador
secundario

*Caudalímetro

Interacumulador ACS
prioritario

10 Puesta en servicio

Después de finalizar los trabajos de montaje y conexionado, deben realizarse los controles siguientes:

- control visual de las conexiones de los cables
- asiento firme de los cables en los bornes
- asiento firme de los conectores en el portabornes correspondiente
- distribución correcta de las conexiones.

Si no se encuentran errores, la parte superior de la caja se atornilla a la base. Solamente después puede conectarse el aparato a la tensión de red de 230V.

A continuación deberían realizarse los controles suplementarios siguientes:
- ¿Se ha elegido el tipo de instalación correcto? (cambio según se describe en el apartado 4.1)
- Comparar si las temperaturas indicadas corresponden aproximadamente a los valores reales en los puntos de medición.
- Prueba de funcionamiento de la bomba en modo "Manual" (véase apartado 4.4)
- Ajuste de los parámetros de servicio en el modo “Programar“ si la instalación solar no ha de funcionar con los ajustes de fábrica.

11 Mantenimiento

La regulación controla de forma permanente la instalación y puede detectar las sondas averiadas (cortocircuito y rotura de cable) y la falta de circulación (con WMM = ON). Si se produce una avería de este tipo, el error actual se visualiza en el punto con el valor de medición correspondiente de la pantalla de texto explicativo LCD. Además se enciende en color rojo el LED “Bomba“.

Mensajes posibles:

Mensaje error en pantalla LCD	Causas posibles	Medidas
Txx Rotura de cable	· Cable de sonda roto · Sonda averiado	· Comprobar conductor · Comprobar resist.sonda, y, en su caso, cambiarla
Txx Cortocircuito	· Cortocircuito en cable de sonda · Sensor averiado	· Comprobar conductor · Comprobar resist.sonda, y, en su caso, cambiarla
Fallo de circulación	· Error en la conexión de la bomba · Bomba averiada · Aire en instalación	· Comprobar cables · Cambiar bomba · Purgar instalación

La tabla siguiente permite identificar otros errores y fallos de funcionamiento y determinar las posibles causas y la fuente del error. Si la descripción no permite eliminar el error, será preciso consultar directamente al proveedor/instalador.

Avería	Causas posibles	Medidas
No funciona la indicación	· No hay tensión de red	· Activar/conectar la regulación de 230 V · Comprobar fusibles del edificio
	· Fusible del aparato averiado	· Comprobar fusible, en su caso, cambiarlo por uno nuevo, tipo 2A/F · Comprobar cortocircuito de bomba
	· Aparato averiado	· Consultar al proveedor
Indicación de temperatura > 220°C	· Conductor sonda del panel solar o acumulador obstruida.	· Comprobar sonda y conductor, cambiarlos eventualmente
Indicación de temperatura < - 35°C	· Cortocircuito en conductor del colector o interacumulador.	· Comprobar sonda y conductor, cambiarlos eventualmente
Regulación no funciona	· Regulación en modo manual	· Salir del modo “Programar“.
	· Condición de regulación no se cumple.	· Esperar a que se cumpla la condición.
LED “Bomba“ brilla en color verde, la bomba no funciona	· Conexión con bomba interrumpida.	· Comprobar cable de la bomba
	· Bomba agarrotada.	· Desbloquear bomba
	· Sin tensión en salida de conexión.	· Consultar al proveedor
LED “Bomba” brilla en rojo	Véase tabla anterior	

12 Características técnicas DigiSolar

Caja	
Material	de ABS 100% reciclable, para montaje en pared
Medidas L x An x P en mm, peso	200 x 120 x 70; ca. 600 g
Tipo de protección	IP40 según VDE 0470
Características eléctricas	
Tensión de régimen	230 voltios CA, 50 Hz -10...+15%
Fusible interno	Fusible sensible 5 x 20mm 2A/rápido
Grado de radiointerferencia	N según VDE 0875
Sección máx. conductores conexiones 230V (borne X1)	1,5 mm² monopolarr/fino
Sección máx. cables sondas, (bornes X2 + X3)	0,75 mm² monopolar/fino
Sonda temperatura/ rango de temperatura	KF-P ; SF-P ; / - 25°C - 200°C PT1000, 1,0 kW con 0°C
Tensión de prueba	4 kV 1 min. según VDE 0631
Tensión de mando/ Potencia conexión total con 230V~ por salida	250V~ /230VA para cos j = 0,7-1,0 = 1 amperio
Otros	
Temperatura de servicio	0 ... + 50°C
Temperatura de acumulación ACS	-10 ... + 65°C

Con reserva de modificaciones a favor del progreso tecnológico.

13 Cláusula de garantía

La regulación DigiSolar se ha fabricado a conciencia y verificado en un banco de pruebas automático. Si se produjera una avería, asegúrese de que no se debe a errores de manejo, ajuste o instalación. Asimismo deberán verificarse las conexiones de la bomba y de las sondas de temperatura.

La garantía se anula en los casos siguientes:

- montaje y manejo indebidos,
- superación de los valores de régimen permitidos y
- manipulación de componentes electrónicos

IMPORTANTE:
Para averías que se producen dentro del periodo de garantía, infórmese primero al proveedor. Las devoluciones se acompañarán de una descripción breve del error y, si es posible, del esquema de la instalación y del esquema de conexionado.

Si el error se produce en el periodo de garantía, deberá incluirse una copia de la factura como comprobante.

14 Declaración de conformidad

El aparato descrito ha sido fabricado y homologado de conformidad con las directivas CE.

15 Tabla de resistencias para sondas PT1000

El correcto funcionamiento de las sondas de temperatura puede verificarse mediante un ohmímetro en base a la tabla de resistencias/temperaturas siguiente:

Temperatura en °C	Resistencia en ohmios	Temperatura en °C	Resistencia en ohmios
-30	882	60	1232
-20	921	70	1271
-10	960	80	1309
0	1000	90	1347
10	1039	100	1385
20	1077	120	1461
30	1116	140	1535
40	1155	160	1610
50	1194	200	1758

16 Esquema de conexión de la regulación

DigiSolar

Tk

Conexiones 230V
(borne azul)

Fusible 2A rápido

Neutro A2
Neutro A1
Neutro red
Fase red
Fase A1
Fase A2

11 12 13 14 15 16

Conectar todos los conductores de protección en el borne del fondo

X1

X2

Conexiones sensor

Sensor de caudal

WMM WMM

21 22

Sensor temperatura tipo = PT 1000

Tk Ts1 Ts2 Tkr

31 32 33 34 35 36 37 38

X3

Red 230V

1

2

Tkr

Acumulador 1

Acumulador 2

Ts1

Ts2

Conjunto medición rendimiento energético

1 = Sonda de contacto
2 = Caudalímetro

Tkr	=	Sonda de contacto del conjunto enrgético
Ts1	=	Sonda temperatura acumulador 1
Ts2	=	Sonda temperatura acumulador 2
Tk	=	Sonda temperatura colector
WMM	=	Conexión sensor de caudal
Neutro/fase A1	=	Conexión bomba acumulador 1
Neutro/fase A2	=	Conexión bomba acumulador 2
Neutro/fase red	=	Conexión red 230V/50Hz